

Степанов Антон Викторович, студент

Научный руководитель: Харитонов Валентин Валентинович, доц., канд. техн. наук

Консультант: Лавров Алексей Иванович, начальник цеха Т-1 ОАО "СинТЗ"

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПЕРЕДЕЛЬНЫХ ТРУБ ИЗ НЕДОКАТОВ ЧЕРНОВЫХ ЗАГОТОВОК ТПА-80 ОАО "СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД"

По действующей технологии производства труб на ТПА-80 точность размеров и качество поверхности черновых труб периодически контролируются на недокатах, которые отбирают через каждые 100 - 200 штук из партий проката. Поскольку дальнейшая деформация недокатов в линии ТПА-80 невозможна, эти черновые трубы являются отходами производства, что увеличивает суммарный расходный коэффициент металла.

В данной работе исследовали возможность деформации недокатов черновых труб на ТПА-60 с получением передельной заготовки для волочильных цехов.

Разработаны новые калибровки валков и скоростной режим безоправочной непрерывной прокатки передельных труб из стали 10 размером 72х4,5 мм из черновой заготовки размером 92х4 мм на 18 клетьевом калибровочном стане ТПА-60. Получены графики распределения усилий и моментов прокатки по клетям калибровочного стана. Выполнен проверочный прочностной расчет узла рабочих валков. Указанные расчеты показали техническую возможность прокатки недокатов ТПА-80 на калибровочном стане ТПА-60.

Для проверки данной технологии была проведена прокатка опытной партии передельных труб из черновых заготовок ТПА-80. Эксперименты подтвердили возможность изготовления труб размером 72х4,5 мм из черновой заготовки размером 92х4 мм на 18 клетьевом калибровочном стане ТПА-60. Контроль точности размеров калиброванных труб производили в сечениях, отстоящих на расстоянии 400 мм от переднего и заднего концов трубы. Наружный диаметр измеряли в двух взаимно перпендикулярных направлениях, толщину стенки – в 8 точках сечения.

Установлено, что вероятность попадания значений наружного диаметра трубы в поле допуска составляет 90,3%. Основной причиной отклонений диаметра трубы от номинала является повышенная овальность калибров стана безоправочной прокатки. Однако указанные отклонения размеров передельной трубы могут быть устранены при последующей правке и холодной деформации готовых труб. Вероятность попадания значений толщины стенки горячекатаных труб в поле допуска составляет 97%.

Таким образом, на основании выполненных расчетов и промышленного эксперимента показана возможность утилизации недокатов раскатного стана ТПА-80 путем непрерывной безоправочной прокатки на 18 клетьевом стане ТПА-60, что обеспечит экономию металла в количестве более 250 тонн в месяц и дополнительную загрузку оборудования цеха Т-1.